



**ARTIGO**  
**DOI:** 10.5216/rppoi.v21.74630  
**EDUCAÇÃO**

**ASPECTOS E PERCURSOS HISTÓRICOS DO ENSINO DE CIÊNCIAS E  
BIOLOGIA NO BRASIL**

**HISTORICAL ASPECTS AND PATHS OF SCIENCE AND BIOLOGY TEACHING  
IN BRAZIL**

**ASPECTOS HISTÓRICOS Y TRAYECTORIAS DE LA ENSEÑANZA DE LAS  
CIENCIAS Y LA BIOLOGÍA EN BRASIL**

Pedro Neto Clares Ribeiro<sup>1</sup> - <https://orcid.org/0000-0002-8239-3535>

Robério Rodrigues Feitosa<sup>2</sup> - <https://orcid.org/0000-0002-6603-0566>

Maria Márcia Melo de Castro Martins<sup>3</sup> - <https://orcid.org/0000-0002-8188-9694>

**Resumo**

Este estudo tem como objetivo apresentar como se deu o ensino de Ciências ao longo dos diferentes momentos e períodos da história do Brasil. Trata de uma pesquisa qualitativa, de cunho teórico/bibliográfico, com elementos de análise documental. Explicita os principais caminhos percorridos pelo ensino de Ciências e Biologia nos Períodos Colonial, Imperial e Republicano, considerando os determinantes políticos e históricos, econômicos e sociais que se fizeram presentes nessa trajetória. O ensino de Ciências praticamente não existia no Brasil até a vinda da família real. Até a primeira metade do século 20, o ensino das Ciências foi pouco relevante, sendo que no currículo escolar, as disciplinas de humanidades usufruíam de maior prestígio. A partir dos anos de 1950, ocorreu um maior desenvolvimento do ensino de Ciências, sobretudo com o objetivo de formar cientistas. Nos anos subsequentes, observa-se um avançamento curricular desse componente formativo, dando-se ênfase à disciplinas de caráter profissionalizante.

---

<sup>1</sup> Governo do Estado do Ceará; Secretaria Estadual de Educação; Escola de Ensino Médio Liceu de Acopiara  
Deputado Francisco Alves Sobrinho. Coordenador pedagógico do Liceu de Acopiara. E-mail:  
[pedroclares@outlook.com](mailto:pedroclares@outlook.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Ceará; Centro de Ciências; Programa de Pós-Graduação em Ensino. Doutorando em  
Ensino (RENOEN/UFC); Professor de Biologia do Liceu de Acopiara Dep. Francisco Alves Sobrinho. E-mail:  
[roberio.feit@gmail.com](mailto:roberio.feit@gmail.com).

<sup>3</sup> Universidade Estadual do Ceará; Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu; Curso de Licenciatura  
em Ciências Biológicas. Professora do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas (UECE/FECLD);  
Doutora e Mestre em Educação (PPGE/UECE); Mestre em Ensino de Ensino de Ciências e Matemática  
(PPGNCIMA/UFC); Licenciada e Bacharela em Ciências Biológicas (UFC). E-mail: [marcia.melo@uece.br](mailto:marcia.melo@uece.br)

**Palavras-chave:** Escola. Currículo. Formação Científica.

### **Abstract**

This study aims to present how Science teaching took place over the different moments and periods of Brazilian history. It is a qualitative research, theoretical/bibliographical, with elements of documental analysis. It explains the main paths taken by the teaching of Science and Biology in the Colonial, Imperial and Republican Periods, considering the political, historical, economic and social determinants that were present in this trajectory. Science teaching practically did not exist in Brazil until the arrival of the royal family. Until the first half of the 20th century, the teaching of Science was of little relevance, and in the school curriculum, the subjects of humanities enjoyed greater prestige. From the 1950s onwards, there was a greater development of science teaching, especially with the aim of training scientists. In subsequent years, there is a curricular cluttering of this training component, with emphasis on professionalizing subjects.

**Keywords:** School. Curriculum. Scientific Training

### **Resumen**

El objetivo de este estudio es presentar cómo se ha desarrollado la enseñanza de las ciencias a lo largo de los diferentes momentos y períodos de la historia de Brasil. Se trata de un estudio cualitativo, teórico/bibliográfico, con elementos de análisis documental. Explica los principales caminos recorridos por la enseñanza de las Ciencias y de la Biología en los períodos Colonial, Imperial y Republicano, considerando los determinantes políticos e históricos, económicos y sociales que estuvieron presentes en esa trayectoria. La enseñanza de las ciencias era prácticamente inexistente en Brasil hasta la llegada de la familia real. Hasta la primera mitad del siglo XX, la enseñanza de las ciencias tuvo poca relevancia, gozando las asignaturas de humanidades de mayor prestigio en el currículo escolar. A partir de los años 50, se produjo un mayor desarrollo de la enseñanza de las ciencias, sobre todo con el objetivo de formar científicos. En los años siguientes, este componente del currículo se vio obstaculizado y se hizo hincapié en las asignaturas de formación profesional.

**Palabras clave:** Escuela. Plan de estudios. Formación científica.

Data de submissão: 10/08/2023

Data de aceite: 14/10/2023

### **Introdução**

Este artigo se propõe fazer um resgate histórico dos principais acontecimentos do ensino de Ciências no Brasil, a partir da perspectiva jesuítica, passando pelos diversos períodos da história brasileira, até chegar aos dias atuais, com a implantação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Da perspectiva curricular, o artigo se faz relevante porque, neste, busca-se compreender como o ensino de Ciências

foi se constituindo historicamente, seus avanços e retrocessos, mesmo estando atrelado a determinantes políticos e econômicos. Dessa forma, pode contribuir para compreender historicamente a formação de professores de Ciências e o ensino em diferentes períodos. O estudo também pode fornecer elementos que favoreçam a compreensão da cultura do ensino de Ciências praticado nas escolas e nas universidades.

Sendo assim, este trabalho tem como objetivo apresentar como se deu o

ensino de Ciências ao longo dos diferentes períodos da história do Brasil. É de interesse dos autores refletir sobre como a educação esteve a serviço de uma elite; a pouca relevância que se deu às disciplinas científicas; a descontinuidade de projetos educacionais; as constantes reformas do ensino e o fato de a educação estar sempre atrelada a um projeto governamental e não a um projeto de país.

Metodologicamente, trata-se de uma pesquisa qualitativa, de cunho teórico/bibliográfico, com elementos de análise documental. Explícita, de forma crítico-reflexiva, os principais caminhos percorridos pelo ensino de Ciências e Biologia no Período Colonial, Imperial e Republicano, considerando os determinantes políticos, históricos, econômicos e sociais dessa trajetória.

A seguir, são apresentados os resultados obtidos com o estudo, onde se evidencia como o ensino de Ciências e Biologia se estabeleceu no Brasil ao longo dos anos, destacando as principais diferenças entre um período e outro.

### **Período Colonial (1500-1822)**

A educação brasileira, aos modos da “civilização ocidental”, tem início marcado em 1549 com a chegada dos padres jesuítas, que a partir de então criaram escolas e instituíram colégios e seminários. A vinda da Companhia de Jesus se configurou num movimento de contrarreforma em resposta à reforma protestante levada a cabo por Martinho Lutero na Europa Ocidental (Saviani, 2013).

Desse modo, a educação jesuíta tinha como objetivo alfabetizar e catequizar os indígenas, convertendo-os à santa fé católica (Pilletti, 1991). Não obstante, durante esse período, o Brasil foi um país agrário, excludente e dominado por uma pequena elite que não tinha

interesse em elevar o nível cultural de seu povo.

Para Romanelli (2014), a educação da Companhia de Jesus não primava pelas Ciências, sendo que o ensino de humanidades era o que prevalecia. Destaca-se que outras companhias também estavam presentes no contexto da educação brasileira daquela época, porém a de maior destaque foi a jesuítica (Saviani, 2013).

A Companhia de Jesus foi responsável por trazer o modelo francês de ensino, *Modus parisienses*, para o Brasil, que foi implantado nos colégios existentes e, posteriormente, substituído pelo *Ratio studiorum*, que era uma espécie de manual construído a partir da experiência vivenciada no Colégio Romano, acrescido de outras observações pedagógicas adquiridas em outros colégios, com o objetivo de instruir das funções do seu cargo, o docente jesuíta (Pilletti, 1991; Saviani, 2013).

Posteriormente, a ruptura do modelo de ensino colonial se deu quando Marquês de Pombal, compreendendo que a educação jesuítica buscava somente formar quadros para a igreja, expulsou os jesuítas do território português, em 1759.

Segundo Saviani (2013), até a expulsão dos Jesuítas, a vertente religiosa da Pedagogia Tradicional<sup>4</sup> prevalecia. No ensino de Ciências, predominavam-se as

---

<sup>4</sup> Pedagogia Tradicional: a escola organiza-se como uma agência centrada no professor, o qual transmite, segundo uma lógica, o acervo cultural aos alunos. A estes cabe assimilar os conhecimentos que lhes são transmitidos (SAVIANI, 2007, p. 6).

influências do Fixismo<sup>5</sup>, da geração espontânea e do Vitalismo<sup>6</sup>.

Marquês de Pombal, ao expulsar os jesuítas, desestruturou o incipiente ensino em terras brasileiras, instituindo as aulas régias, que constituíam um sistema de cursos isolados que não tinham uma articulação entre si (Piletti, 2007).

No que se refere à situação do ensino das Ciências (na perspectiva do ensino escolar) no Brasil, é sabido que ela permaneceu sem alterações até a vinda da família real para o território brasileiro, em 1808. Nessa direção, Magalhães Júnior, Pietrocola e Ortêncio Filho (2011) destacam que, com a vinda da corte, foram criados o Jardim Botânico, o Museu Real, a Academia Real Militar, a Biblioteca Real e vários cursos técnicos, focando no ensino das Ciências.

Vale destacar que essas instituições não eram espaços formais de educação, constituíam-se na perspectiva da educação não formal, embora esse conceito não fosse conhecido na época. Entretanto, elas já desempenhavam papel relevante na promoção da alfabetização científica e difusão cultural.

Assim, a presença da Coroa portuguesa, no Brasil, resultou em mudanças na educação, sobretudo a partir da criação dos primeiros cursos superiores de caráter não teológico em terras brasileiras. No campo das Ciências, foram criados os cursos médico-cirúrgicos da Bahia e do Rio de Janeiro, em 1808, considerados projetos embrionários das primeiras Faculdades de Medicina (Romanelli, 2014).

---

<sup>5</sup> Fixismo: foi uma corrente teórica filosófica muito aceita no século XVIII, que acreditava que as espécies eram imutáveis, fixas e que foram criadas tal como são, por um criador supremo.

<sup>6</sup> Vitalismo: conceito filosófico que defende o princípio de que os seres vivos são regidos por uma força vital, não materialista e mecanicista, ou seja, uma força de natureza espiritual.

Diante das ideias anunciadas, percebe-se que a presença da Família Real foi decisiva para a implantação do Ensino Superior no Brasil e a instalação de instituições culturais. No entanto, os objetivos dessa reestruturação eram favorecer uma elite burguesa e criar condições de permanência da corte no país, enquanto os demais níveis de educação continuavam na mesma condição de abandono.

### **Período Imperial (1822-1889)**

Em 1824 foi outorgada a primeira Constituição do Brasil, sistematizada a partir do projeto imposto por D. Pedro I, em 1823. Ela, em seu artigo 179, apenas no inciso XXXII, trazia a instrução primária e gratuita para todos os cidadãos, e no inciso XXXIII, enfatizava o ensino dos elementos das Ciências nos colégios e nas Universidades (Brasil, 1824). Contudo, salienta-se que a primeira universidade só foi criada um século depois, em 1934.

Nessa mesma direção, destaca-se que as exigências legais da época não passavam de meros dispositivos jurídicos, pois existiam poucas escolas no país, sendo que escravizados, mestiços e brancos pobres não tinham acesso à escolarização. Um marco importante, da época, foi um decreto de 1834 que instituiu o ensino primário e secundário de responsabilidade dos municípios e províncias e o poder central ficava com a responsabilidade da educação no município da corte e do Ensino Superior (Piletti, 1991). Esse fato resultou em novos obstáculos, uma vez que os recursos financeiros dos municípios e províncias eram escassos.

Outro importante marco histórico foi a criação do Colégio Pedro II, em 1837, no Rio de Janeiro, que tinha em seu currículo as disciplinas de Ciências Físicas e Naturais, Química, Zoologia, Botânica, Mineralogia e Geologia. A referida

instituição oferecia o ensino de nível secundário organizado em sete anos, mas a inserção dos estudos de Ciências só se iniciava a partir do 5º ano (Martins; Silva; Nicolli, 2021).

Pode-se inferir que o programa de estudos do Colégio Pedro II destinava pouco tempo para as disciplinas de cunho científico. Outra observação pertinente para a compressão do quadro educacional do ensino de Ciências da época é a de que a instituição supracitada, pelo respaldo que tinha, era considerada como parâmetro curricular para os liceus e outras escolas que foram criadas nas províncias (Piletti, 1991). Vale destacar que a estrutura da educação brasileira dessa época era composta pelos níveis primário, secundário e superior, sendo que o ensino de Ciências estava presente apenas no nível secundário e no superior nas faculdades de medicina (Martins; Silva; Nicolli, 2021).

Uma crítica contundente de Saviani (2013) ao ensino desse período relaciona-se ao fato de que, para se chegar ao Ensino Superior, não necessariamente seria preciso cursar o ensino secundário. Bastava, apenas, fazer uma preparação avulsa e ser aprovado em um exame parcelado de ingresso, o que acabava encurtando o caminho do estudante até a faculdade.

Nesse período, coexistiam as correntes leigas e religiosas da Pedagogia Tradicional (Saviani, 2013) e a crença na teoria do Fixismo não era mais absoluta, pois as ideias evolucionistas de Lamarck já tinham sido lançadas. Embora hoje se saiba que elas estavam equivocadas, foi de fato a primeira teoria consistente sobre evolução, sendo posteriormente suplantada pela teoria da Seleção Natural de Darwin e Wallace, publicada em 1858.

No campo político, se presumia que o Brasil passaria por grandes mudanças, pois, a partir da segunda metade do século XIX, o governo imperial dava sinais de enfraquecimento, não conseguia

mais atender aos interesses de setores da igreja católica e militares. Além do mais, também perdeu o apoio da elite agrária, que desejava mais integrantes no poder, e ficou muito insatisfeita com a abolição da escravidão. Esses acontecimentos, dentre outros, como a influência do positivismo sobre a elite intelectual brasileira, fez surgir uma nova ordem política, a República.

### **Período Republicano (1889-2023)**

Próximo à virada do século, por força de um golpe militar, caiu a monarquia e nasceu a República. No entanto, no campo educacional, nenhuma transfiguração foi significativa. O novo regime não assumiu a instrução pública como uma questão de responsabilidade do Governo Federal, tampouco buscou criar um sistema nacional de ensino, conforme afirma Saviani (2013).

#### *Primeira República (1889-1930)*

No âmbito educacional, a herança imperial era uma massa populacional de analfabetos, poucas escolas espalhadas pelo país e um ensino secundário desarticulado dos demais, além de um problema persistente: a prática de aulas avulsas preparatórias para o ingresso no Ensino Superior.

Em meio ao início de um novo regime, houve a necessidade de mudanças na lei e reformas educacionais. Sob a influência do positivismo, o ministro da Instrução Pública, Benjamin Constant, promoveu a primeira reforma do ensino da República, em 1890. Autoritária, elitista e liberal, a Reforma Benjamin Constant, incluía as disciplinas científicas, suprimindo a predominância do ensino de humanidades no currículo escolar (Piletti, 2007).

Outra característica marcante dessa reforma foi o descompasso entre a

proposta e a execução. Como exemplo pode-se citar a valorização do ensino de Ciências nas propostas, mas que, na prática, não acontecia. Dessa forma, percebe-se que a abordagem era de cunho memorístico, enciclopédico e o ensino experimental não era desenvolvido.

Por conseguinte, a Constituição de 1891 instituiu a laicidade na educação, o que, pelo menos de forma oficial, reduzia a influência da igreja na educação brasileira, mas quanto aos aspectos da obrigatoriedade e gratuidade da instrução básica, o texto constitucional não faz nenhuma referência (Saviani, 2013). Quanto à separação entre Igreja e Estado, sustenta-se que já era uma tendência observada desde a expulsão dos jesuítas.

Sob os novos tempos, criou-se uma massa assalariada de migrantes europeus, em virtude da abolição da escravidão, o que impactou em mudanças sociais, políticas e econômicas, fato que foi essencial para a instituição dos Grupos Escolares, que tinham como missão promover o Ensino Primário. Em outras palavras, ensinar a ler, escrever e contar, bem como as noções de História, Geografia e Ciências (Ferreira Junior, 2010).

A Constituição vigente, à época, delegou aos estados a prerrogativa de legislar e promover o Ensino Primário. Desse modo, o estado de São Paulo foi o pioneiro na instituição dos Grupos Escolares, muito em virtude do poderio econômico advindo da produção e exportação do café (Saviani *et al.*, 2014).

Durante a Primeira República, muitas reformas educacionais sucederam a de 1890, a saber: Código Epiácio Pessoa (1901); Reforma Rivadávia Corrêa (1911); Carlos Maximiliano (1915) e Reforma João Luís Alves (1925) (Piletti, 1991; Saviani, 2013). No entanto, o ensino de Ciências pouco mudou, pois continuava precarizado pela insuficiência da formação de professores, falta de material,

inexistência de atividade experimental e pela prática excessiva de memorização e aula expositiva.

#### *A Era Vargas (1930-1945)*

A revolução de 1930 colocou fim à política Café com Leite da Primeira República, que alternava, na presidência da república, políticos de Minas Gerais e São Paulo. O início da Era Vargas foi o marco histórico da transição do modelo agrário-exportador para o modelo urbano industrial (Romanelli, 2014). A educação destinada somente para a elite não servia mais, pois era necessária mão-de-obra com certa qualificação para ser inserida no novo modelo econômico.

No campo da filosofia da educação, no fim de 1920 e início de 1930, começava a prosperar no Brasil a Escola Nova. Segundo Libâneo (1994) e Saviani (2007), essa pedagogia assentava-se na perspectiva do aprender a aprender, em que o foco da ação pedagógica migrava do professor (Pedagogia Tradicional) para o protagonismo do aluno, a partir dos centros de interesse de cada educando.

Nessa perspectiva, a Constituição Brasileira de 1934 apresenta o Ensino Primário obrigatório e gratuito (Brasil, 1934). Já a Reforma Francisco Campos (decreto nº 19.890/1931) fez alterações significativas no Ensino Secundário.

A reforma aproximou o grau de importância entre Humanidades e Ciências, estabeleceu maior articulação entre os graus de ensino, tornou a seriação obrigatória e dividiu essa etapa do ensino em dois ciclos: o Fundamental, de cinco anos e o Complementar, de dois anos (Diogo; Gabara, 2008; Romanelli, 2014).

No âmbito dessa nova configuração, no ciclo Fundamental do Ensino Secundário foi criada a disciplina de Ciências Físicas e Naturais para as 1ª e 2ª séries. Já nas 3ª, 4ª e 5ª séries, foram introduzidas as disciplinas de Física,

Química e História Natural. No ciclo Complementar, a grade curricular variava, a depender do Curso Superior pretendido, como o de Direito, Medicina, Odontologia, Farmácia, Engenharia ou Arquitetura (Magalhães Júnior; Pietrocola; Ortêncio Filho, 2011).

No período entre 1942 e 1946 foi editado, de forma gradual, um conjunto de decretos relativos ao Ensino Primário, Secundário e Profissional e que articulou e sistematizou a criação do Serviço Nacional de Aprendizagem (SENAI) e do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). Estes decretos ficaram conhecidos como Leis Orgânicas do Ensino e como Reforma Capanema, em virtude de ter sido o Ministro Gustavo Capanema que deu início a reforma.

Nesse contexto, o Ensino Primário foi dividido em dois ciclos. O primeiro ciclo denominado por Elementar, de quatro anos e, subsequentemente, o Complementar, de um ano, destinados a crianças e adolescentes de 7 a 12 anos, enquanto o segundo ciclo foi nomeado por Supletivo, de dois anos, destinados a adolescentes e adultos não escolarizados (Romanelli, 2014).

Posteriormente, o Ensino Secundário passou a ser constituído por dois ciclos, o Ginásial<sup>7</sup>, de quatro anos e o Colegial<sup>8</sup>, de três anos, subdividido em duas modalidades, o Colegial Clássico e o Colegial Científico (Ferreira Junior, 2010).

Em relação ao ensino de Ciências, a lei determinava o ensino da disciplina de Ciências Naturais e Higiene no Ciclo Complementar do Ensino Primário e no Primário Supletivo. Já com vista ao ensino de Ciências no Ensino Secundário, só aparecia nas duas últimas séries do Ginásial sob a denominação de Ciências Naturais, enquanto no ciclo do Colegial,

tanto Clássico como Científico, ocorreu o direcionamento nos seus campos específicos (Física, Química e Biologia).

De modo geral, o Ensino Secundário continuava restrito a uma pequena parcela da população, com um currículo enciclopédico e propedêutico, além de apresentar problemas graves, como a impossibilidade de os egressos de um curso técnico prestar vestibular ou o livre trânsito entre os diferentes ramos do ensino (modalidades ofertadas). Destacase, ainda, segundo Krasilchik (1987), que o ensino de Ciências continuava essencialmente teórico, memorístico, sem direcionamento para a experimentação e baseado exclusivamente em manuais.

#### *A Segunda República (1945 – 1964)*

Após o fim da Segunda Guerra Mundial, encerra-se o governo Getúlio Vargas<sup>9</sup>. Uma Constituinte foi convocada e, conseqüentemente, ocorreu a aprovação de uma nova Carta Magna. Pela primeira vez, uma Constituição determinou que a União deveria legislar as diretrizes e bases da educação nacional.

Desse modo, em 1948, um projeto de lei foi enviado ao Congresso Nacional, criando a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB). O projeto, de caráter laico e liberal, passou por um intenso debate de 13 anos, entre defensores da escola pública e laica e os que defendiam a escola particular e confessional.

O contexto histórico que antecedeu a aprovação da primeira LDB foi o de pós-Segunda Guerra Mundial e

<sup>7</sup> O Ginásial é equivalente ao Ensino Fundamental II, nos dias de hoje.

<sup>8</sup> O Colegial corresponde ao Ensino Médio, atualmente.

<sup>9</sup> Getúlio Vargas chegou à Presidência da República por meio da Revolução de 1930 que depôs o presidente Washington Luís e impediu a posse do presidente eleito Júlio Prestes. Vargas governou o país até 1945, quando renunciou à iminência da deposição. Em 1951, voltou à Presidência da República por meio do voto popular e governou o Brasil até o seu suicídio, em 24 de agosto de 1954.

início da Guerra Fria<sup>10</sup>, em que as potências mundiais travaram uma intensa corrida tecnológica, científica e bélica. Nessa perspectiva, a União Soviética, país que liderava o bloco socialista, foi o primeiro a conquistar a denominada corrida espacial, ao colocar em órbita o satélite Sputnik, em 1957.

O pioneirismo soviético levou os países capitalistas (sobretudo porque queriam ficar à frente em relação ao desenvolvimento científico e tecnológico) a rever os currículos de Ciências das escolas. Os Estados Unidos formularam os projetos curriculares de primeira geração, que ficaram conhecidos na literatura específica como “sopa alfabética”, em razão dos projetos de Matemática (School Mathematics Study Group – SMSG), Física (Physical Science Study Committee – PSSC), Biologia (Biological Science Curriculum Study – BSCS) e Química (Chemical Bond Approach – CBA) serem mundialmente conhecidos por suas siglas.

No Brasil dos anos 1950, a Biologia, como disciplina escolar, se consolidou e o ensino de Ciências tinha o objetivo de formar cientistas (Krasilchik, 2000, 2011). Nesse sentido, buscava-se renovar o ensino das Ciências e a substituição de métodos passivos de ensino por estratégias ativas.

Nesse período, foi criado o Instituto Brasileiro de Educação e Cultura (IBECC), que segundo Krasilchik (2011), tinha como objetivos a atualização dos conteúdos que eram ensinados e a preparação de material para o uso nas aulas de laboratórios. O IBECC ainda traduziu e adaptou para o Brasil as versões azul e verde do BSCS (Marandino; Selles; Ferreira, 2009; Krasilchik, 2011).

---

<sup>10</sup> A Guerra Fria foi um período que se iniciou após o fim da Segunda Guerra Mundial e se estendeu até 1991. Consistia em uma tensão geopolítica entre o bloco capitalista, liderado pelos Estados Unidos, e o bloco socialista, liderado pela União Soviética.

No campo da estrutura legal do ensino, em 1961 foi aprovada no Congresso Nacional a primeira Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 4.024/61). Essa lei ficou aquém das demandas da época, pois mantinha basicamente a estrutura das Leis Orgânicas do Ensino e não rompeu com o elitismo e a exclusão persistente no âmbito da educação brasileira (Ferreira Junior, 2010).

Com vista ao ensino das Ciências, a carga horária foi ampliada no currículo, do Ginásio, com a disciplina de Iniciação à Ciência constando desde a primeira série ao Colegial em seus campos específicos. A referida lei via no conhecimento científico um meio de progresso da sociedade, por isso houve maior valorização do ensino de Ciências e se buscou a formação por meio do método científico.

#### *A Ditadura Militar (1964-1985)*

A Pedagogia Nova, já no final dos anos de 1950, dava sinais de exaustão e uma certa desilusão pairava sobre os educadores brasileiros (Saviani, 2007). Nesse clima, surgiram propostas de educação popular baseadas nas ideias de Celestin Freinet e Paulo Freire. Essa corrente foi denominada por Pedagogia Libertadora<sup>11</sup>.

Paralelamente à Pedagogia Libertadora, o tecnicismo educacional<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> Pedagogia Libertadora: A atividade escolar é centrada na discussão de temas sociais e políticos; poder-se-ia falar de um ensino centrado na realidade social, em que professor e alunos analisam problemas e realidades do meio socioeconômico e cultural, da comunidade local, com seus recursos e necessidades, tendo em vista a ação coletiva frente a esses problemas e realidades (LIBÂNEO, 1994, p. 69).

<sup>12</sup> Tecnicismo: Desenvolveu-se no Brasil na década de 50, à sombra do progressismo, ganhando, nos anos 60, autonomia quando constituiu-se especificamente como tendência, inspirada na teoria behaviorista da aprendizagem e na abordagem sistêmica do ensino (LIBÂNEO, 1994, p. 67).

ganhou força, atingindo seu ápice durante a ditadura civil-militar. O tecnicismo, que tinha seu eixo pedagógico não mais no professor nem no aluno, mas no processo ou método, buscava a racionalidade científica e a eficiência pedagógica por meio de manuais.

A reforma do ensino de 1º e 2º graus (lei nº 5.692/71) instituiu a profissionalização compulsória no ensino brasileiro. Quanto ao ensino de Ciências, a carga horária destinada a essa área tem um ganho significativo, pois segundo Trivelato e Silva (2019), a disciplina Ciências passou a ter caráter de obrigatoriedade ao longo das oito séries do ensino de 1º grau, o qual corresponde atualmente ao Ensino Fundamental. É importante mencionar que o Ensino Primário e Ensino Ginásial, por meio dessa lei, foram reunidos em Ensino de 1º grau.

No entanto, o ensino de Química, Física e Biologia, no 2º grau, que hoje corresponde ao Ensino Médio, foi prejudicado pelo atravancamento de disciplinas de cunho profissionalizante, que, não raramente, não tinham nada a ver com o contexto social e econômico que o educando estava inserido (Krasilchik, 2011).

Essa reforma acabou por dar um cunho mais profissionalizante ao ensino de Ciências, ao inserir no currículo disciplinas como Técnicas de laboratório, Zootecnia e Agricultura, prejudicando o ensino científico (Krasilchik, 2011).

A ênfase agora não era mais a formação do futuro cientista ou profissional liberal, mas sim, formar o cidadão-trabalhador para ser mão de obra na nova dinâmica econômica do projeto político nacional (Krasilchik, 1987). No entanto, as escolas privadas burlaram a profissionalização compulsória e continuaram a oferecer um ensino preparatório para a universidade e, posteriormente, foi a vez das escolas públicas também se reajustarem e

abandonarem os objetivos profissionalizantes propostos pela lei (Krasilchik, 2000).

Destaca-se que, no referido período, ocorreu ampliação do acesso à matrícula, porém a qualidade não o acompanhou. Constata-se, ainda, uma formação docente muito deficiente, baixos salários e condições de trabalho precarizadas.

No final dos anos de 1970 e início dos anos de 1980, surge, no Brasil, o movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Esse movimento buscava promover um ensino de Ciências crítico e reflexivo sobre os problemas reais existentes na sociedade. Em outras palavras, essa tendência do ensino de Ciências surgiu a partir da necessidade de problematizar sobre as implicações do desenvolvimento científico e tecnológico.

Nessa direção, Marandino, Selles e Ferreira (2009) destacam que a Ciência não é neutra, pois pode estar vinculada a um propósito de um grupo social, portanto, nem sempre está a serviço do bem-estar social de todos. Desse modo, ela reflete o contexto social, político e econômico de uma sociedade de um determinado período.

#### *A Nova República (1985 – 2023)*

Após 21 anos de Ditadura Militar, iniciou-se mais um período democrático. Em 05 de outubro de 1988 foi aprovada a Constituição Cidadã, na qual já se previa uma Base Nacional Comum Curricular. Em 1990, o neoliberalismo chega com força ao Brasil. Com isso, uma nova ordem social e econômica é instituída, as relações de trabalho se modificam e ocorre a intensificação do trabalho, com a busca constantemente crescente por eficiência e rendimento.

No campo educacional, surgem os conceitos de competência e habilidade. Para Krasilchik (2011), são termos de

difícil conceituação, mas poderíamos dizer que competência fica mais no campo da mobilização intelectual, enquanto habilidade é a capacidade do sujeito executar uma tarefa.

A lei nº 9.394/96 estabelece a nova LDB, que em termos de estrutura e funcionamento do ensino, determina que a educação básica seja constituída pela Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Inspirada em princípios de liberdade e solidariedade humana, tem como finalidade o pleno desenvolvimento do educando por meio da formação para o exercício da cidadania, o mundo do trabalho e estudos posteriores (Brasil, 1996).

O artigo 26 da referida lei define que os currículos do Ensino Fundamental e Médio devem ter uma base comum a ser complementada por uma parte diversificada, pelos respectivos sistemas de ensino e escolas, de acordo com as peculiaridades locais. Obrigatoriamente os currículos devem contemplar estudos de Língua Portuguesa, de Matemática, conhecimentos do mundo físico e natural e questões da realidade social e política (Brasil, 1996).

Ao abordar especificamente sobre os objetivos do Ensino Fundamental, percebemos influências na lei de princípios da CTS e da Alfabetização Científica, pois a letra da lei versa sobre a necessidade do pleno domínio da leitura e escrita; entendimento do mundo natural e tecnológico, além do desenvolvimento da capacidade de aprendizagem e formação de atitudes e valores.

Quanto ao Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, temos como finalidade referente às questões do conhecimento científico, a consolidação e aprofundamento das aprendizagens do Ensino Fundamental; formação para a cidadania e para o trabalho; preparação para estudos universitários; desenvolvimento do educando por meio do

pensamento crítico e conhecimentos científico-tecnológicos dos processos produtivos (Brasil, 1996).

Em 1998 o Ministério da Educação (MEC) lançou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) da disciplina de Ciências Naturais, que tinha como objetivo servir de guia para a elaboração de propostas curriculares. A ideia consistia em desenvolver ações pedagógicas por eixos temáticos, a saber: Terra e Universo; Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde; Tecnologia e Sociedade (Brasil, 1998a).

Destaca-se, ainda dos PCN, os temas transversais, Ética, Saúde, Meio Ambiente, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural, Trabalho e Consumo (Brasil, 1998b), os quais deveriam transitar por todas as disciplinas do Ensino Fundamental. Krasilchik (2011, p.22) afirma que “o impacto dos PCN foi relevante no currículo teórico elaborado por entidades oficiais e autores de livros, entre outros”. Já do ponto de vista da ação prática, no chão da escola, compreendemos que foi uma proposta muito superficial, ou insuficiente.

Ainda no ano de 1998, são instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCNEM). O documento orienta o planejamento curricular, tanto nas escolas como nos sistemas de ensino, enfatizando uma abordagem pedagógica por áreas do conhecimento. A área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias passou a reunir as disciplinas de Biologia, Física, Química e Matemática (Brasil, 1998c). As DCNEM realçaram a necessidade de o ensino ser contextualizado e interdisciplinar.

Sem objetivos normativos ou prescritivos, o MEC publicou em 1999 os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), que tinha como meta preparar os jovens para desenvolverem conhecimentos básicos, científicos e tecnológicos (Brasil, 2000).

Em 2002, de forma complementar aos PCNEM, é editado o documento PCN+ que buscava estabelecer um diálogo direto com os docentes, ao propor metodologias de ensino que fossem capazes de desenvolver competências e habilidades (Brasil, 2002). Em outras palavras, buscava-se promover o ensino de Ciências na perspectiva de não memorizar conceitos, fórmulas e teorias, mas desenvolver a criticidade e a capacidade de resolver problemas em seus contextos e tomar decisões conscientes e responsáveis, seja de forma coletiva e ou individual referente a temas de Ciências e Tecnologias.

Na primeira década dos anos 2000, houve investimentos mais robustos no ensino de Ciências, com iniciativas de fortalecimento e expansão da formação docente, abertura de novos cursos superiores nas áreas de Física, Química e Biologia e um forte programa de interiorização do Ensino Superior por meio dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) e Universidades Federais (Martins Junior; Vidal, 2021).

Na década de 2010, o governo brasileiro criou o programa Ciência Sem Fronteiras, o qual ofertava bolsas de iniciação científica e promovia projetos científicos para estudantes de graduação em outros países, em universidades parceiras e de excelência. O programa acabou sendo descontinuado em 2017.

Além disso, o governo federal criou o Programa Universidade Para Todos (PROUNI) em 2004, que oferta bolsas de estudos em instituições superiores; a Universidade Aberta do Brasil (UAB) em 2005; o Fundo de Financiamento ao Estudante de Ensino Superior (FIES) em 2006; instituiu cursos de licenciatura em Física, Química e Biologia nos IFs, em 2007; criou o programa de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (REUNI), em 2008, e em 2007 o Programa de Bolsas de Iniciação à Docência

(PIBID). Todas essas iniciativas estão contribuindo para a melhoria da formação inicial de professores na área de Ciências da Natureza, nos aspectos quantitativo e qualitativo (Martins Junior; Vidal, 2021).

As discussões pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) iniciaram-se em 2014, com audiências públicas e consultas, via internet, à população, bem como recebimento de críticas e sugestões. Nesse mesmo ano é aprovado o Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2024), um conjunto de 20 metas que objetivam a melhoria da educação brasileira no período de 10 anos (Brasil, 2014).

Dentre elas, destacamos a proposta de elevar a qualidade da Educação superior (Meta 13); aumento de matrículas na pós-graduação (Meta 14); assegurar que todos os professores da educação básica tenham formação específica de nível superior (Meta 15); garantir a formação continuada e pós-graduação (Meta 16); valorização docente e plano de carreira (Metas 17 e 18); gestão democrática alinhada a desempenho técnico (Meta 19) e ampliação do investimento público em educação pública (Brasil, 2014).

No ano de 2014, a Presidenta Dilma Rousseff é reeleita em meio a um clima de muita polarização política, com avanço de forças conservadoras e um Congresso Nacional bastante reacionário. A presidenta enfrentou muitos obstáculos, sobretudo em virtude de um congresso muito hostil às pautas progressistas do governo. Em meio à crise política, em 2016 a Presidenta sofreu um golpe parlamentar e teve seu mandato interrompido precocemente.

O novo governo, por meio de uma medida provisória, a lei nº 13.415/17, criou o Novo Ensino Médio e abriu caminho para aprovação da BNCC, a qual teve sua versão para o Ensino Fundamental aprovada em 2017, e a versão para o Ensino Médio, em 2018. No que diz

respeito ao Ensino Médio, a lei altera a carga horária de 800 horas anuais para 1400 horas, a serem implementadas de forma progressiva. A lei flexibiliza a grade curricular e estabelece os itinerários formativos (Brasil, 2017b).

O Novo Ensino Médio propõe ainda a formação integral do educando, por meio da construção do projeto de vida e desenvolvimento dos aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais, bem como o domínio de conhecimentos científicos e tecnológicos e as formas contemporâneas da linguagem (Brasil, 2017b).

Quanto ao currículo do Ensino Médio, este passa a ser composto pela Base Nacional Comum Curricular e pelos itinerários formativos, que são trilhas de aprofundamentos, ofertadas de acordo com as oportunidades educacionais locais e a possibilidade de cada sistema de ensino. São cinco possibilidades de itinerários formativos, a saber: Linguagens e suas tecnologias; Matemática e suas tecnologias; Ciências da natureza e suas tecnologias; Ciências Humanas e sociais aplicadas; Formação técnica e profissional (Brasil, 2017b).

A BNCC trabalha na perspectiva do ensino por meio de competências e habilidades. Segundo Duarte (2020), a BNCC tem uma parte que é comum a todo o país e uma parte diversificada para atender as particularidades regionais. Para este autor, é dada à BNCC uma lógica utilitarista muito acentuada, em detrimento da lógica acadêmica e da apropriação dos conteúdos culturais, filosóficos e científicos.

Com relação ao Ensino Fundamental, a BNCC institui que o ensino de Ciências seja fundamentado no propósito do Letramento Científico, que pressupõe que uma pessoa letrada cientificamente é capaz de compreender os aspectos relevantes do mundo natural e social. Com esse objetivo, o documento busca oferecer aos educandos o acesso ao

conhecimento científico e aos procedimentos básicos da investigação científica (Brasil, 2017a).

A área de Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental, é constituída pelo componente curricular (disciplina) Ciências. Destaca-se que a estruturação curricular se dá a partir de três unidades temáticas que se repetem ao longo dos nove anos de estudos, a saber: Matéria e Energia; Vida e Evolução; Terra e Universo. As unidades temáticas são organizadas de forma que o nível de complexidade dos conteúdos seja progressivo ao longo dos anos, o que obrigatoriamente exigirá um grau crescente de habilidades do educando (Brasil, 2017a).

Em relação à área de Ciências da Natureza no Ensino Médio, a BNCC propõe o desenvolvimento de competências e habilidades, por meio da articulação entre Física, Química e Biologia. Com uma proposta interdisciplinar, objetiva-se um ensino de Ciências para além da memorização de conceitos, ou seja, busca-se promover o letramento científico e ampliar as aprendizagens essenciais da disciplina de Ciências, desenvolvidas ao longo do Ensino Fundamental (Brasil, 2018).

## **Considerações Finais**

Como apresentado, o ensino de Ciências praticamente não existia no Brasil até a vinda da família real. Logo nos primórdios da permanência da Coroa portuguesa em terras brasileiras, foram criadas algumas instituições científicas, cursos técnicos, a Biblioteca Real e cursos médico-cirúrgicos.

No período imperial foi fundado o Colégio Pedro II e no início da República a laicidade na educação foi instituída, reformas educacionais ocorreram, porém, até a primeira metade do século XX, o ensino das Ciências foi pouco relevante,

sendo que no currículo escolar, as disciplinas de humanidades usufruíam de maior prestígio.

A partir dos anos de 1950, ocorreu um maior desenvolvimento do ensino de Ciências, sobretudo com o objetivo de formar cientistas, renovou-se o ensino de Ciências substituindo métodos passivos de ensino por estratégias ativas. Nos anos subsequentes, observamos um ganho de carga horária nesta área do ensino, porém na prática, constatamos um atrasamento curricular com a inserção de disciplinas de caráter profissionalizante.

Sob a influência do neoliberalismo, uma nova LDB e uma série de reformas foram instituídas na década de 1990, que acabou precarizando de forma geral os serviços públicos, em especial a educação. No momento atual, estamos vivendo a implantação de uma base nacional curricular e a reforma do Ensino Médio.

A História da educação brasileira, conseqüentemente, a do Ensino de Ciências, também tem passado por diversas reformas e descontinuidades de projetos e políticas educacionais, fato que impacta negativamente a formação escolar dos estudantes.

Nessa perspectiva, compreendemos que o fortalecimento do ensino de Ciências e Biologia é fundamental para o desenvolvimento científico e tecnológico. Em outras palavras, para que ocorra mais distribuição de renda, mais justiça social e qualidade de vida da população, é necessário maior investimento em educação, melhor formação docente (inicial e continuada), política de valorização profissional, bem como expansão da rede escolar quantitativa e qualitativamente.

## **Referências**

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. 3ª versão. Brasília: Ministério da Educação. 2017a.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: Ensino Médio. 2018.

BRASIL. **Constituição** (1934). Lex: Constituição dos Estados Unidos do Brasil, de 16 de julho de 1934.

BRASIL. **Constituição** (1824). Lex: Constituição Política do Império do Brasil, de 25 de março de 1824.

BRASIL. **Lei nº. 13.415**, de 16 de fevereiro de 2017b. Altera as Leis no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho -CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Diário Oficial da União, 16 fev. 2017.

BRASIL. **Lei nº. 5.692**, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 11 ago. 1971.

BRASIL. **Lei nº. 4.024**, de 20 de dezembro de 1961. Fixa as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, 20 dez. 1961.

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei nº. 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação -PNE e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 25 jun. 2014.

BRASIL. **Lei nº. 9.394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, 20 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CEB nº 15**, de 1º de junho de 1998. Aprova as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Diário Oficial da União, 1 jun. 1998c.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998a..

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental: temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998b.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ Ensino Médio**: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Média e Tecnológica (SEMTEC). **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2000.

DUARTE, N. “Um montão de amontoado de muita coisa escrita”. Sobre o alvo oculto dos ataques obscurantistas ao currículo escolar. *In*: MALANCHEN, Júlia; MATOS, Neide da Silveira Duarte; ORSO, Paulino José (Orgs.). **A Pedagogia**

**Histórico-crítica, as Políticas Educacionais e a Base Nacional Comum Curricular**. Editora Autores Associados, Campinas – SP, 2020

FERREIRA JUNIOR, A. **História da Educação Brasileira**: da Colônia ao Século XX. São Carlos: EdUFSCar, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

KRASILCHIK, M. **O Professor e o Currículo das Ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das Ciências. **São Paulo em perspectiva**, v. 14, p. 85-93, 2000.

MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.; PIETROCOLA, M.; ORTÊNCIO FILHO, H. História e características da disciplina de Ciências no currículo das escolas brasileiras. **Educere - Revista da Educação**, v. 11, n. 2, p. 197-224, jul./dez. 2011.

MARTINS, A. E. P. S.; SILVA, F. S. Oliveira; NICOLLI, A. A. A História do ensino de Ciências no Brasil e a Elaboração da Base Nacional Comum Curricular. **Revista Cocar**, v. 15, n. 32, 2021.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2009.

MARTINS JÚNIOR, F. R. F.; VIDAL, E. M. Políticas de Formação Docente e Licenciatura em Química. **Humanidades e Inovação**, v. 8, n. 47, p. 344-359, jun. 2021.

**PILETTI, N. Estrutura e Funcionamento do Ensino Médio.** 5. ed. São Paulo: Ática, 2007.

**PILETTI, N. História da Educação no Brasil.** 3. ed. São Paulo: Ática, 1991.

**ROMANELLI, O. O. História da Educação no Brasil.** 40. ed. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014.

**SAVIANI, D.; ALMEIDA, J. S.; SOUZA, R. F.; VALDEMARIN, V. T. O Legado Educacional do Século XX no Brasil.** 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2014.

**SAVIANI, D. Escola e Democracia.** 39. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

**SAVIANI, D. História das Ideias Pedagógicas no Brasil.** 4. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2013.

**TRIVELATO, S. F; SILVA, R. L. F. Ensino de Ciências.** São Paulo: Cengage, 2019.